

PCT/KR 03/02320

RO/KR 31.10.2003

REC'D 25 NOV 2003

WIPO PCT



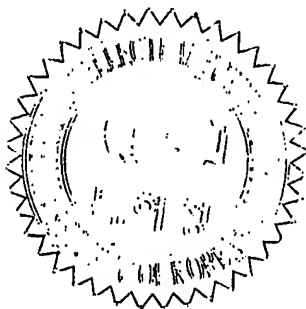
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0067278  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 10월 31일  
Date of Application OCT 31, 2002

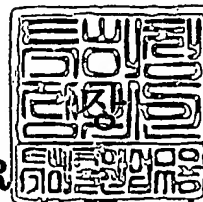
출원 인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 10 월 31 일

특 허 청

COMMISSIONER



**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0010
【제출일자】	2002.10.31
【발명의 명칭】	이중용량 압축기의 래칭기구
【발명의 영문명칭】	Latching mechanism of dual capacity compressor
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박동식
【대리인코드】	9-1998-000251-3
【포괄위임등록번호】	2002-026888-0
【대리인】	
【성명】	김한얼
【대리인코드】	9-1998-000081-9
【포괄위임등록번호】	2002-026886-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최철락
【성명의 영문표기】	CHOI, Cheal Lak
【주민등록번호】	710903-1915313
【우편번호】	621-754
【주소】	경상남도 김해시 외동 신주공아파트 306동 503호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강달수
【성명의 영문표기】	KANG, Dal Soo
【주민등록번호】	651202-1921511
【우편번호】	641-751
【주소】	경상남도 창원시 남양동 성원1차아파트 105-502
【국적】	KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】 노철기  
 【성명의 영문표기】 ROH, Chul Gi  
 【주민등록번호】 681122-1821028  
 【우편번호】 641-010  
 【주소】 경상남도 창원시 상남동 44-1 대동아파트 110-1705  
 【국적】 KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】 서민영  
 【성명의 영문표기】 SEO, Min Young  
 【주민등록번호】 690901-1690624  
 【우편번호】 641-782  
 【주소】 경상남도 창원시 신월동 신월주공아파트 204동 302호  
 【국적】 KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】 김기주  
 【성명의 영문표기】 KIM, Kee Joo  
 【주민등록번호】 701102-1056922  
 【우편번호】 641-010  
 【주소】 경상남도 창원시 상남동 44-1 대동아파트 110-1705  
 【국적】 KR

## 【발명자】

【성명의 국문표기】 허준수  
 【성명의 영문표기】 HUR, June Soo  
 【주민등록번호】 720622-1120317  
 【우편번호】 641-753  
 【주소】 경상남도 창원시 대방동 개나리1차아파트 103동 407호  
 【국적】 KR

## 【심사청구】

청구

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의  
 한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
 박동식 (인) 대리인  
 김한얼 (인)

102000067278

출력 일자: 2003/11/11

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 1 면 1,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 3 항 205,000 원

【합계】 235,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 이중용량 압축기에 관한 것이다. 본 발명에서는 크랭크축(30)의 회전방향에 따라 편심슬리브(34)가 편심편(32)에 대해 원하는 위치로 회전된 후 크랭크축(30)의 편심편(32)과 일체로 회전된다. 상기 편심슬리브(34)에는 크랭크축(30)의 회전에 따른 원심력을 발생시키는 편심질량부(36)가 구비되고, 상기 편심슬리브(34)가 상기 크랭크축(30)과 일체로 회전할 수 있도록, 상기 편심편(32)에는 래칭편(38)을 설치하고, 상기 편심슬리브(34)에는 상기 래칭편(38)이 걸어지는 걸림단(37a, 37b)을 형성한다. 상기 편심편(32)에는 크랭크축(30)의 내부에 구비되는 오일유로(31)와 연통되게 오일통로(31')가 서로 반대방향으로 그 외면까지 천공되어 있다. 상기 편심슬리브(34)에는 상기 오일통로(31')와 선택적으로 연통되는 연결유로(34')가 구비된다. 상기 연결유로(34')는 편심슬리브(34)의 외주면에 형성된 오일홈(35')으로 오일을 공급한다. 이와 같은 구성에 의하면 커넥팅로드(42)의 대단경(43)과 편심슬리브(34)의 편심질량부(36)의 사이에 오일이 충분히 공급되어 커넥팅로드(42)의 승강에 의한 충격과 진동이 완화되는 이점이 있다.

## 【대표도】

도 3

## 【색인어】

압축기, 이중용량, 행정 길이, 편심슬리브, 커넥팅로드, 오일, 완충

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

이중용량 압축기의 래칭기구{Latching mechanism of dual capacity compressor}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 의한 이중용량 압축기의 래칭기구를 보인 단면도.

도 2는 종래 기술에 의한 이중용량 압축기에서 래칭기구가 동작되는 것을 보인 동작상태도.

도 3은 본 발명에 의한 이중용량 압축기의 래칭기구의 바람직한 실시예를 보인 사시도.

도 4는 본 발명 실시예의 구성을 보인 단면도.

도 5a와 5b는 각각 본 발명 실시예를 구성하는 편심슬리브의 평면도와 측면도.

도 6은 본 발명 실시예의 요부 구성을 보인 횡단면도.

도 7은 본 발명 실시예가 동작되는 것을 설명하는 동작상태도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

20: 프레임    22: 모터부

24: 실린더    26: 피스톤

30: 크랭크축    31: 오일유로

31': 오일통로    32: 편심편

34: 편심슬리브    34': 연결유로

35': 오일홈    36: 편심질량부

38: 래칭편      40: 래칭스프링

42: 커넥팅로드    43: 대단경

44: 소단경

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<18>      본 발명은 밀폐형 압축기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 크랭크축의 회전방향에 따라 피스톤의 행정거리가 달라져 압축용량을 변화시킬 수 있는 이중용량 압축기의 래칭기구에 관한 것이다.

<19>      이중용량 압축기란 크랭크축의 회전방향에 따라 커넥팅로드에 의해 크랭크축과 연결된 피스톤의 행정거리가 변하여 압축용량이 달라지는 일종의 왕복동식 압축기이다. 이러한 이중용량 압축기는 냉장고와 같은 냉동사이클을 사용하는 기기에서, 냉동부하의 크기에 따라 압축용량을 조절하여 압축기의 효율을 높일 수 있다.

<20>      이와 같은 이중용량 압축기로서 미국특허 4,236,874호가 있는데, 이를 도 1 과 도 2를 참고하여 설명한다. 이에 도시된 바에 따르면, 모터부의 회전자와 일체로 회전되는 크랭크축(1)에는 그 회전중심(1a)과 편심되게 편심부(3)가 구비된다. 도면 부호 3a는 상기 편심부(3)의 중심이다.

<21>      상기 편심부(3)의 외주면을 둘러싸도록 편심슬리브(4)가 구비된다. 상기 편심슬리브(4)는 제1편심부(4a)와 제2편심부(4b)로 구성되는데, 상기 제1편심부(4a)와 제2편심부(4b)가 형성하는 내부원(상기 편심부(3)가 위치되는 원)은 편심슬리브(4) 자체의 중심에서 편심되어 있다.

여기서, 상기 편심슬리브(4)의 내부원이 상기 제2편심부(4b)로 치우쳐 형성되어, 평면도로 볼 때, 상기 제1편심부(4a)는 그 외주면에서 상기 내부원까지의 거리가 상대적으로 크고, 제2편심부(4b)는 상대적으로 작게 형성된다. 이와 같은 편심슬리브(4)는 상기 편심부(3)의 중심(3a)을 회전중심으로 한다.

<22> 상기 편심부(3)에는 커넥팅로드(5)가 연결되는데, 상기 커넥팅로드(5)의 내주면과 상기 편심부(3)의 사이에 상기 편심슬리브(4)가 위치된다. 여기서 상기 편심부(3)와 편심슬리브(4)가 접촉되는 부분 일측에는 편심부(3)의 외주면과 편심슬리브(4)의 제1편심부(4a)의 내주면을 따라 소정 길이만큼 완충홈(11,12)이 형성되고, 상기 완충홈(11,12)을 관통하여 상기 편심부(3)와 편심슬리브(4)사이의 일정 이상의 상대회전이 방지되게 하는 래칭핀(6)이 설치된다.

<23> 상기 커넥팅로드(5)는 실린더(8)의 내부에 구비된 피스톤(7)과 연결되어 상기 크랭크축(1)의 회전을 상기 피스톤(7)의 직선왕복운동으로 변환시키게 된다. 상기 커넥팅로드(5)는 그 대단경(5')이 상기 크랭크축(1)의 편심부(3)에 상기 편심슬리브(4)를 개재한 상태로 연결된다.

<24> 상기와 같은 구성을 가지는 종래 기술에서, 크랭크축(1)의 편심부(3)의 중심(3a)에 대해 회전하는 편심슬리브(4)에 의해 피스톤(7)의 행정거리가 조절되는데, 냉동부하가 크게 요구될 때에는 크랭크축(1)을, 도 2를 기준으로 시계방향으로 회전시키고 냉동부하가 작게 요구될 때는 크랭크축(1)을 반시계방향으로 회전시킨다.

<25> 즉, 도 2의 A,B는 대용량의 경우 크랭크축(1)을 시계방향으로 회전시켰을 때를 나타내는 것으로, A는 피스톤이 상사점에 있는 경우이고, B는 피스톤이 하사점에 있는 경우이다. 이 경우 편심량이 최대이기 때문에 행정거리(L)이 최대가 된다.



- <26> 그리고 도 2 C,D는 소용량의 경우 크랭크축(1)을 반시계방향으로 회전시켰을 때를 나타내는 것으로, C는 피스톤이 하사점에 있는 경우이고, D는 피스톤이 상사점에 있는 경우이다. 이 경우 편심량이 최소이기 때문에 행정거리(L')가 최소로 된다.
- <27> 이때, 상기 래칭핀(6)은 상기 크랭크축(1)의 회전방향이 바뀔 때마다, 상기 완충홈(11,12)내에서 상기 편심부(3)와 편심슬리브(4)의 상대적인 회전에 따라 그 위치가 변경되면서 상기 편심부(3)와 편심슬리브(4) 사이의 상대위치를 고정하게 된다.
- <28> 그러나, 상기한 바와 같은 구성을 가지는 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.
- <29> 상기한 바와 같은 종래 기술에서는 래칭핀(6) 전체가 완충홈(11,12)내에 위치되어 그 외주면이 완충홈(11,12)의 내면과 접촉되므로 마모가 많이 발생하고 입력손실이 많은 문제점이 있다.
- <30> 이에 더해 상기 편심슬리브(4)는 상기 편심부(3) 및 커넥팅로드(5)의 대단경(5')에 대해 상대 회전이 가능하게 구성되어 있어, 동작중에 상기 편심슬리브(4) 또는 상기 커넥팅로드(5)가 상기 편심부(3)의 상하방향으로 이동될 수 있다. 이와 같은 상기 편심슬리브(4)나 커넥팅로드(5)가 편심부(3)의 상하방향으로 이동가능함에 의해 상기 편심슬리브(4)와 커넥팅로드(5)의 대단경 사이에서 충돌에 의한 소음 및 마모가 발생하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <31> 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 크랭크축의 회전방향에 따라 편심슬리브를 원하는 위치에 고정할 수 있는 래칭구조를 구비하는 이중용량 압축기에서 소음 및 마모 발생을 최소화하는 것이다.

## 【발명의 구성 및 작용】

- <32>      상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 모터부에 의해 회전하는 크랭크축에 구비되고 크랭크축의 회전중심과 편심되어 회전하며 내부를 통해 크랭크축의 하부와 연결되는 오일유로를 구비하는 편심부와, 상기 편심부가 관통되는 관통공이 편심되게 형성되고 상기 관통공에 편심부가 안착되게 설치되며 크랭크축의 회전방향에 따라 상기 편심부에 대해 소정 방향으로 회전되어 일체로 회전하는 편심슬리브와, 일단부가 상기 편심슬리브를 중간에 개재한 상태로 상기 편심부와 연결되고 타단부가 피스톤과 연결되어 크랭크축의 회전운동을 피스톤의 직선왕복운동으로 변환하는 커넥팅로드와, 적어도 일단부가 상기 편심부를 관통하여 편심부의 외면에 돌출되게 설치되고 원심력에 의한 상기 편심슬리브의 회전이 특정 위치에 멈춰 편심부와 편심슬리브가 일체로 회전되게 하는 래칭편과, 상기 편심부의 오일유로와 연통되어 편심부의 외면으로 오일을 공급하는 오일통로와, 상기 편심슬리브를 형으로 관통하여 형성되고 상기 오일통로와 선택적으로 연통되어 오일을 편심슬리브의 외면으로 공급하는 연결유로를 포함하여 구성된다.
- <33>      상기 편심슬리브의 외주면에는 상기 연결유로와 연통되는 오일홈이 편심슬리브의 상하방향으로 길게 형성된다.
- <34>      상기 오일통로는 상기 편심편에 서로 반대되는 방향으로 2개가 형성되는데, 상기 편심슬리브와 편심편이 일체로 회전하는 경우에 상기 오일통로는 어느 하나는 상기 연결유로와 선택적으로 연통된다.
- <35>      이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의하면 상대적으로 작은 입력이 요구되는 래칭구조를 제공하면서도 편심슬리브와 커넥팅로드 사이의 충돌에 의한 소음 및 마모가 최소화되는 이점이 있다.

- <36> 이하, 본 발명에 의한 이중용량 압축기의 래칭기구의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.
- <37> 도 3에는 본 발명에 의한 이중용량 압축기의 래칭기구의 바람직한 실시예가 사시도로 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명 실시예의 구성이 단면도로 도시되어 있으며, 도 5에는 본 발명 실시예를 구성하는 편심슬리브가 평면도 및 측면도로 도시되어 있으며, 도 6에는 본 발명 실시예의 요부 구성을 보인 단면도가 도시되어 있다.
- <38> 이들 도면에 도시된 바에 따르면, 압축기의 외관을 구성하는 밀폐용기(도시되지 않음)의 내부에는 프레임(20)이 설치되고, 상기 프레임(20)의 하부에는 모터부(22)가 구비된다. 상기 모터부(22)는 상기 프레임(20)에 고정되는 고정자와 고정자의 중앙에 설치되어 고정자와 전자기적 상호작용에 의해 회전하는 회전자로 구성된다.
- <39> 상기 프레임(20)의 일측에는 실린더(24)가 구비되고, 상기 실린더(24)의 내부, 즉 압축실에는 피스톤(26)이 직선왕복운동되게 설치된다. 상기 프레임(20)의 일측을 상하로 관통하여서는 크랭크축(30)이 설치된다. 상기 크랭크축(30)의 하단부는 상기 모터부(22)의 회전자에 압입되어 일체로 회전된다. 상기 크랭크축(30)에는 그 하부에서 상부로 오일을 흡상시키는 오일유로(31)가 구비된다. 상기 오일유로(31)는 상기 크랭크축(30)의 일부 외주면과 내부를 통해 형성되어 크랭크축(30)의 하부에서 상부로 오일을 흡상시킨다.
- <40> 상기 크랭크축(30)의 상단부에는 크랭크축(30)의 회전중심에서 벗어난 위치에 편심핀(32)이 구비된다. 상기 오일유로(31)는 상기 편심핀(32)의 상부까지 연장되고, 상기 편심핀(32)을 횡으로 관통하여 오일통로(31')가 형성된다. 상기 오일통로(31')는 상기 오일유로(31)의 오일을 편심핀(32)의 외면으로 공급하는 역할을 한다. 상기 편심핀(32)에 의한 크랭크축(30)의 회전불균형을 해소하기 위해 상기 크랭크축(30)에는 균형추(33)가 구비된다.

- <41> 여기서, 상기 오일통로(31')는 서로 반대방향으로 2개가 형성되고, 아래에서 설명될 편심슬리브(34)와 편심핀(32)이 일체로 회전될 때는 편심슬리브(34)의 연결유로(34')와 서로 연통되는 위치에 형성되도록 하는 것이 바람직하다. 따라서 크랭크축(30)이 어느 방향으로 회전되든지 편심슬리브(34)와 편심핀(32)이 일체로 회전될 때는 항상 상기 연결유로(34')와 오일통로(31')가 서로 연통된다.
- <42> 편심슬리브(34)는 원통형으로 형성되는 것으로 내부를 관통하는 관통공(35)의 중심이 편심슬리브(34)자체의 중심에서 벗어난 위치에 있다. 따라서, 상기 편심슬리브(34)의 관통공(35) 내면에서 편심슬리브(34)의 외주면 사이의 두께는 서로 다르게 형성된다. 이때, 서로 마주보는 위치에 가장 두께가 두꺼운 부분과 얇은 부분이 존재하도록 상기 관통공(35)이 형성되는 것이 바람직하다. 상기 편심슬리브(34)는 상기 관통공(35)에 상기 편심핀(32)이 안착되도록 하여 편심핀(32)에 설치된다. 상기 편심슬리브(34)의 높이는 상기 편심핀(32)의 높이보다 낮게 형성된다.
- <43> 상기 편심슬리브(34)를 행으로 관통하여서는 연결유로(34')가 형성된다. 상기 연결유로(34')는 상기 관통공(35)의 내부와 편심핀(32)의 외면을 연결하여 상기 오일유로(31')를 통해 공급된 오일을 상기 편심슬리브(34)의 외면으로 전달한다. 상기 연결유로(34')는 상기 편심슬리브(34)의 외면에서 오일홈(35')과 연결된다. 상기 오일홈(35')은 상기 편심슬리브(34)의 외면을 따라 상부와 하부로 연장되어 오일을 안내한다. 상기 오일홈(35')의 상단은 아래에서 설명될 편심절량부(36)의 하부까지 연장된다.
- <44> 상기 편심슬리브(34)의 상단에는 편심슬리브(34)의 외경보다 원심방향으로 더 돌출되게 편심절량부(36)가 구비된다. 상기 편심절량부(36)는 대략 원형이고 소정의 두께를 가지는 판상으로 구성되는 것으로, 그 중심에서 편심된 위치에 상기 편심슬리브(34)가 구비된다.

- <45> 이와 같은 편심질량부(36)는 크랭크축(30)의 회전에 따른 원심력을 편심슬리브(34)에 발생시켜 편심슬리브(34)가 원하는 위치로 회전되도록 하는 역할을 한다. 상기 편심질량부(36)는 상기 편심슬리브(34)의 상단에 일체로 형성되거나, 별도로 형성되어 상기 편심슬리브(34)에 설치될 수 있다. 편심질량부(36)가 별도로 제작된 경우에는 편심슬리브(34)에 압입하거나 키를 사용하여 장착할 수 있다.
- <46> 상기 편심질량부(36)의 상면보다 돌출되게 상기 편심슬리브(34)의 상단에는 단차지게 돌출리브(37)가 형성된다. 상기 돌출리브(37)는 도 5a에 잘 도시된 바와 같이 상기 편심슬리브(34)의 평면 형상과 대응되고 소정의 원주각도 범위에만 형성되는 것이다. 상기 돌출리브(37)의 양단은 걸림단(37a, 37b)을 형성한다. 상기 걸림단(37a, 37b)은 아래에서 설명될 래칭핀(38)이 걸어지는 부분이다.
- <47> 래칭핀(38)은 상기 편심핀(32)에 설치된다. 상기 래칭핀(38)은 상기 편심핀(32)의 상단을 횡방향으로 관통하여 설치되는 것으로, 일단부가 상기 편심핀(32)의 외부로 돌출된다. 상기 래칭핀(38)은 상기 편심핀(32)의 외경보다는 크고 상기 편심슬리브(34)의 외경보다는 작은 길이로 형성된다. 상기 래칭핀(38)은 상기 편심핀(32)의 내부에서 래칭스프링(40)에 의해 지지된다. 따라서 상기 래칭핀(38)은 평상시에 일단부만이 상기 편심핀(32)의 외면으로 돌출된다. 그리고 크랭크축(30)의 회전중에는 그 원심력에 의해 상기 래칭스프링(40)의 탄성력을 극복하면서 양단부가 모두 편심핀(32)의 외면으로 돌출되게 이동된다. 도면부호 39는 래칭핀(38)이 편심핀(32)에서 탈거되는 것을 방지하기 위한 스톱퍼이다.
- <48> 커넥팅로드(42)는 그 일단부, 즉 대단경(43)이 상기 편심핀(32)에 상기 편심슬리브(34)를 개재한 상태로 연결된다. 이때, 상기 대단경(43)의 내면과 편심슬리브(34)의 외면 사이는

상대회전이 가능하게 소정의 틈새를 가진다. 상기 커넥팅로드(42)의 타단부인 소단경(44)은 피스톤핀(45)으로 상기 피스톤(26)에 연결된다.

<49> 이하 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 이중용량 압축기의 래칭기구가 동작되는 것을 설명한다.

<50> 본 발명에서 상기 크랭크축(30)은 상기 모터부(22)에 의해 양방향으로 선택적으로 회전된다. 예를 들어 도 7a에 도시된 바와 같이, 크랭크축(30)이 반시계방향으로 회전하면, 상기 편심핀(32)이 크랭크축(30)의 회전중심을 중심으로 원형의 궤적을 그리면서 회전한다.

<51> 이와 같은 회전에 의해 상기 편심슬리브(34)는 상기 편심질량부(36)에 의해 원심력이 작용하면서 특정 방향으로 회전된다. 이와 같은 편심슬리브(34)의 회전은 도 7a에 잘 도시된 바와 같이, 상기 걸림단(37a, 37b)이 상기 래칭핀(38)에 걸릴 때까지 회전된다.

<52> 그리고, 상기 래칭핀(38)은 도 4에서와 같이, 일단부만 상기 편심핀(32)에서 돌출되어 있던 상태에서, 크랭크축(30)의 회전에 의해 발생하는 원심력으로 상기 래칭스프링(40)의 탄성력을 극복하면서 돌출되어 있던 일단부는 약간 들어가고 돌출되지 않았던 타단부는 돌출되어 래칭핀(38)의 양단이 상기 걸림단(37a, 37b)에 각각 걸린 상태가 된다.

<53> 상기와 같은 상태가 되면 상기 편심슬리브(34)가 상기 편심핀(32)과 일체로 회전하게 되고, 특히 상기 편심슬리브(34)중 상대적으로 두꺼운 부분이 상기 피스톤(26) 방향에 있게 되고, 얇은 부분이 편심핀(32)을 기준으로 상기 피스톤(26)과 반대방향에 있게 된다. 이는 다시 말하면 편심슬리브(34)의 관통공(35)이 상기 피스톤(26)과 상대적으로 먼 위치에 있게 된다는 것이다. 이와 같이 되면 상기 피스톤의 행정길이가 상대적으로 길어지게 된다.

- <54> 다음으로, 상기 크랭크축(30)이 모터부(22)에 의해 시계방향으로 회전하게 되면, 상기 편심편(32)이 크랭크축(30)의 회전중심을 중심으로 원형의 궤적을 그리면서 회전한다.
- <55> 이와 같은 회전에 의해 상기 편심슬리브(34)는 상기 편심질량부(36)에 의해 원심력이 작용하면서 위에서 설명된 경우와 반대방향으로 회전되어 상기 래칭편(38)의 양단이, 도 7b에 잘도시된 바와 같이, 상기 걸림단(37a, 37b)에 걸릴 때까지 회전된다.
- <56> 상기와 같은 상태가 되면 상기 편심슬리브(34)가 상기 편심편(32)과 일체로 회전하게 되고, 특히 상기 편심슬리브(34)중 상대적으로 얇은 부분이 상기 피스톤(26) 방향에 있게 되고, 두꺼운 부분이 편심편(32)을 기준으로 상기 피스톤(26)과 반대방향에 있게 된다. 이는 다시 말하면 편심슬리브(34)의 관통공(35)이 상기 피스톤(26)과 상대적으로 가까운 위치에 있게 된다는 것이다. 이와 같이 되면 상기 피스톤의 행정길이가 상대적으로 짧아지게 된다. 물론 상기 크랭크축의 회전방향에 따라 피스톤의 행정길이가 짧아지고 길어지는 것은 반대로 설계될 수도 있다.
- <57> 이와 같이 피스톤(26)의 행정거리가 상기 편심슬리브(34)의 위치에 따라 달라지게 되므로, 상기 피스톤(26)에 의해 작동유체를 압축할 수 있는 용량이 달라지게 되는 것이다.
- <58> 한편, 상기와 같이 크랭크축(30)이 회전되면서 압축기가 구동될 때, 상기 오일유로(31)를 통해서는 크랭크축(30)의 하단부로부터 오일이 흡상된다. 흡상되는 오일의 일부는 윤활작용을 하도록 공급되고, 나머지는 상기 편심부(32) 내부에 형성된 오일유로(31)까지도 공급된다. 상기 편심부(32)에서 일부는 오일통로(31')로 공급되고 나머지는 편심부(32)의 상부로 비산된다.

<59>      상기 오일통로(31')로 전달된 오일은 편심핀(32)과 편심슬리브(34)의 사이에서 윤활작용을 하고, 일부는 상기 연결유로(34')로 전달된다. 상기 연결유로(34')로 전달된 오일은 상기 편심슬리브(34)의 외면과 커넥팅로드(42)의 대단경(43)사이를 윤활하고, 나머지는 상기 오일홈(35')을 따라 이동되어 상기 편심질량부(36)의 하면과 커넥팅로드(42)의 대단경(43) 상면 사이를 윤활한다. 그리고 상기 오일홈(35')을 따라 편심슬리브(34)의 하부로 이동된 오일은 균형추(33)와 편심슬리브(34)사이를 윤활하게 된다.

<60>      한편, 상기 오일통로(31')와 연결유로(34')는 상기 편심핀(32)과 편심슬리브(34)가 일체로 회전될 때에 서로 연통된다. 따라서, 압축기의 구동중에는 상기 오일통로(31')와 연결유로(34')를 통해 항상 편심슬리브(34)와 주변 사이의 윤활부로 공급된다.

<61>      따라서, 압축기의 동작중에 예를 들어 상기 커넥팅로드(42)가 도 4의 화살표 방향으로 승강되더라도 상기 편심슬리브(34)의 편심질량부(36)와 커넥팅로드(42)의 대단경(43)사이의 충격이 오일에 의해 완충된다.

#### 【발명의 효과】

<62>      위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 이중용량 압축기의 래칭기구는 크랭크축의 회전방향에 따라 편심슬리브가 편심질량부에 의해 발생하는 원심력에 의해 회전하여 원하는 위치로 회전하고, 래칭핀에 의해 편심핀과 일체로 회전하여 커넥팅로드와 연결된 피스톤의 행정거리를 조절할 수 있게 된다.

<63>      그리고, 본 발명에서는 동작중 충돌이 발생할 수 있는 편심슬리브의 편심질량부 하면과 커넥팅로드의 대단경 상면 사이로는 상기 편심슬리브에 형성된 연결유로를 통해 오일을 압축기



1025 0067278

출력 일자: 2003/11/11

의 동작중 항상 공급되도록 하였으므로 이들 사이의 충돌시 발생하는 충격과 진동을 흡수하여  
소음 및 마모가 발생하는 것을 최소화할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

모터부에 의해 회전하는 크랭크축에 구비되고 크랭크축의 회전중심과 편심되어 회전하며 내부를 통해 크랭크축의 하부와 연결되는 오일유로를 구비하는 편심부와,

상기 편심부가 관통되는 관통공이 편심되게 형성되고 상기 관통공에 편심부가 안착되게 설치되며 크랭크축의 회전방향에 따라 상기 편심부에 대해 소정 방향으로 회전되어 일체로 회전하는 편심슬리브와,

일단부가 상기 편심슬리브를 중간에 개재한 상태로 상기 편심부와 연결되고 타단부가 피스톤과 연결되어 크랭크축의 회전운동을 피스톤의 직선왕복운동으로 변환하는 커넥팅로드와,

적어도 일단부가 상기 편심부를 관통하여 편심부의 외면에 돌출되게 설치되고 원심력에 의한 상기 편심슬리브의 회전이 특정 위치에 멈춰 편심부와 편심슬리브가 일체로 회전되게 하는 래칭편과,

상기 편심부의 오일유로와 연통되어 편심부의 외면으로 오일을 공급하는 오일통로와,

상기 편심슬리브를 횡으로 관통하여 형성되고 상기 오일통로와 선택적으로 연통되어 오일을 편심슬리브의 외면으로 공급하는 연결유로를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 이중용량 압축기의 래칭구조.

**【청구항 2】**

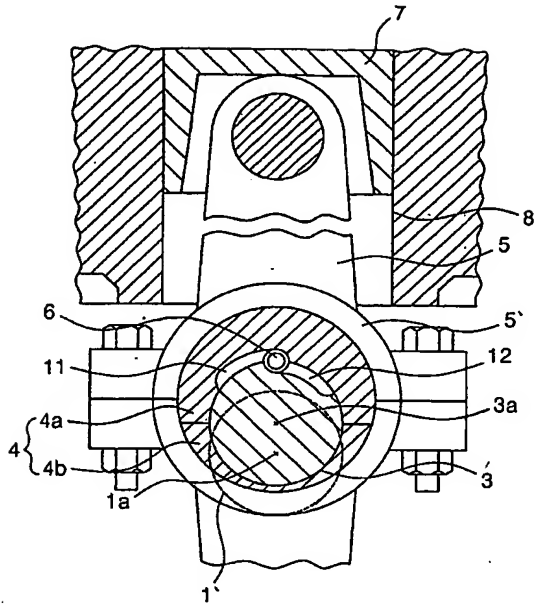
제 1 항에 있어서, 상기 편심슬리브의 외주면에는 상기 연결유로와 연통되는 오일홈이 편심슬리브의 상하방향으로 길게 형성됨을 특징으로 하는 이중용량 압축기의 래칭구조.

**【청구항 3】**

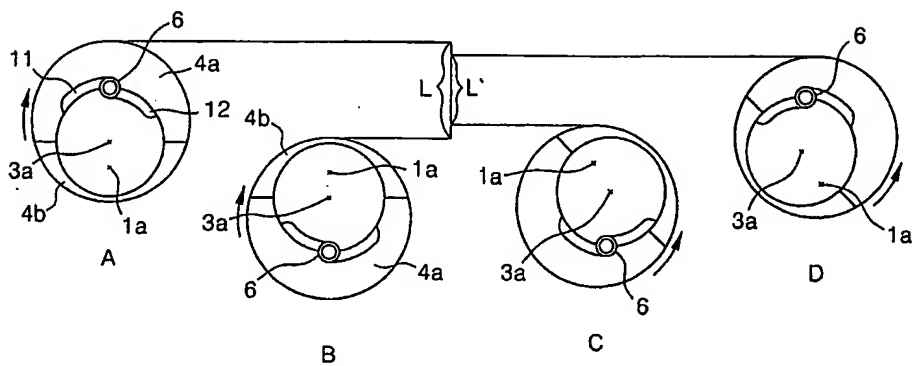
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 오일통로는 상기 편심편에 서로 반대되는 방향으로 2개가 형성되는데, 상기 편심슬리브와 편심편이 일체로 회전하는 경우에 상기 오일통로는 어느 하나는 상기 연결유로와 선택적으로 연통됨을 특징으로 하는 이중용량 압축기의 래칭구조

【도면】

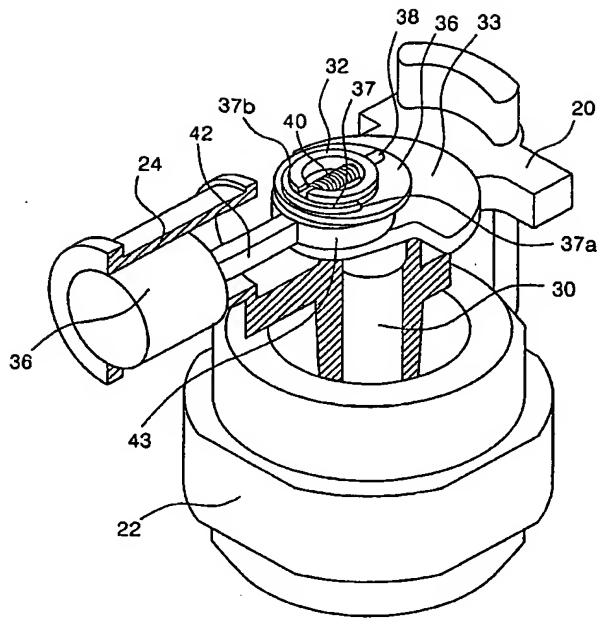
【도 1】



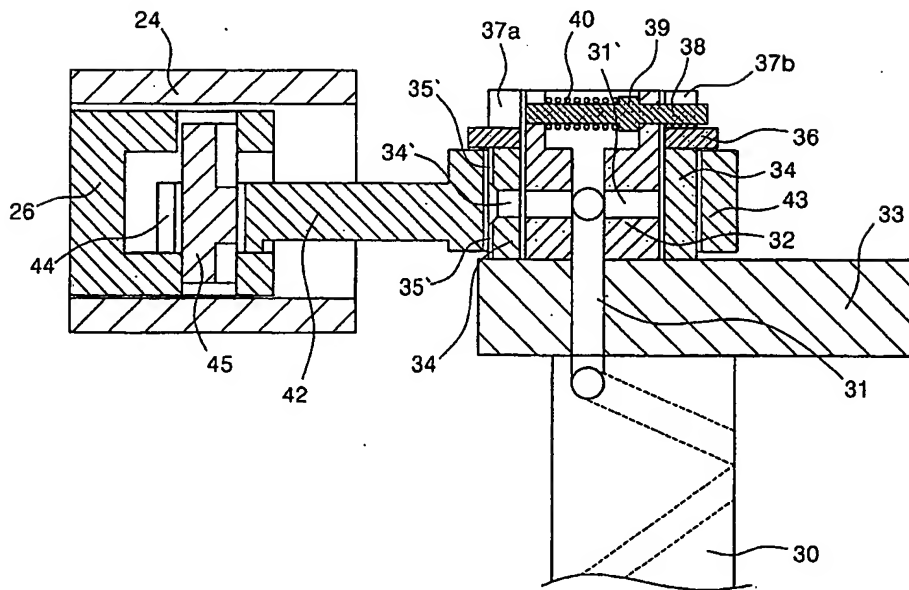
【도 2】



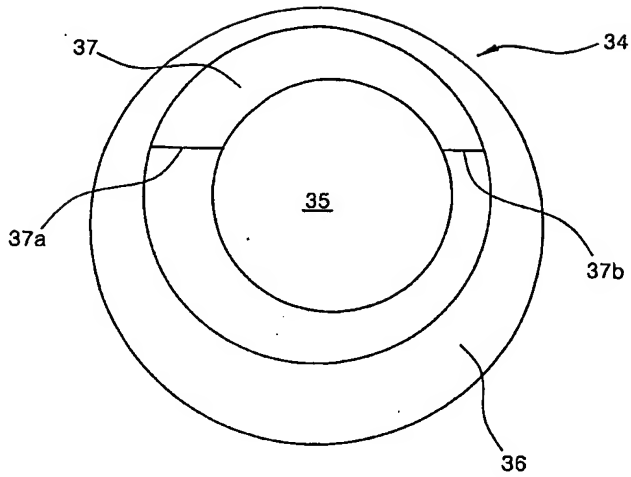
【도 3】



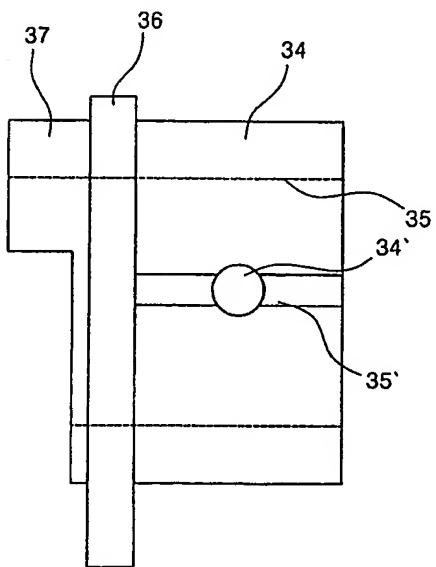
【도 4】



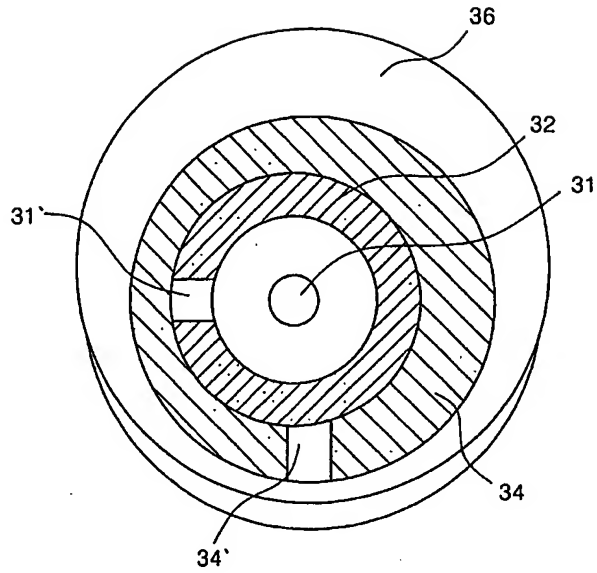
【도 5a】



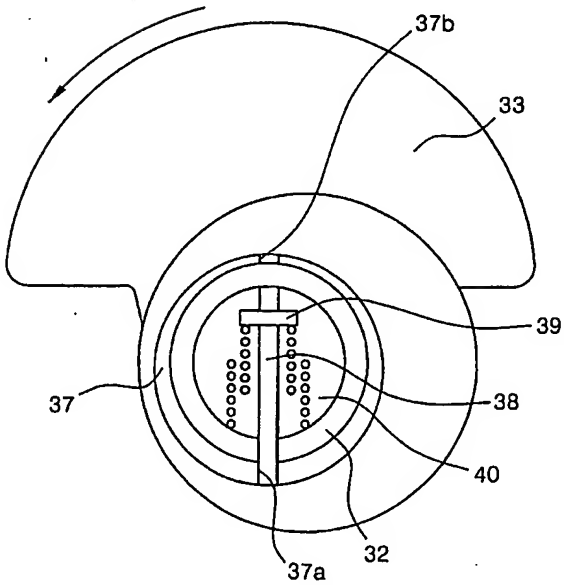
【도 5b】



【도 6】



【도 7a】



【도 7b】

